

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-209470

(43)Date of publication of application : 23.08.1989

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03G 15/00

(21)Application number : 63-035882

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1988

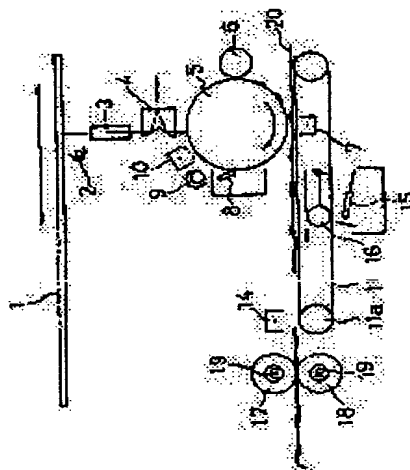
(72)Inventor : ODA MASATAKA
HARA YOSHINOBU
HARA KAZUYOSHI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the necessity of reversing and feeding a transfer sheet and to form images in its both sides rapidly without enlarging a device by fixing the image after transcribing them on both sides of the sheet.

CONSTITUTION: A first image which is formed on a photosensitive body 5 is transcribed on a transfer belt 11 by a first transfer means 7 and a second image which is formed on the photosensitive body 5 is transcribed on the one side of the transfer sheet 20 by the first transfer means 7. Then the first image on the transfer belt 11 is transcribed on the other side of the transfer sheet 20 by a second transfer mean 14. In this way, the images can be formed on both sides of the sheet 20 by transcribing the images on both sides of the sheet 20 and fixing them. Thus the images on both sides of one sheet can be formed rapidly and the device can be miniaturized by avoiding the necessity of reversing and feeding the transfer sheet 20 to put it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑫ 公開特許公報(A)

平1-209470

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月23日

G 03 G 15/16
15/00

1 0 6

7811-2H
8607-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電子写真式画像形成装置

⑮ 特 願 昭63-35882

⑯ 出 願 昭63(1988)2月17日

⑰ 発 明 者 小 田 正 孝 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

⑱ 発 明 者 原 好 伸 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

⑲ 発 明 者 原 和 義 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

⑳ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

㉑ 代 理 人 弁理士 石 原 勝

明 細 書

(従来技術)

1. 発明の名称

電子写真式画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 感光体上に選択的に正像と鏡像の静電潜像を形成する手段と、

感光体上で現像された顕像を転写可能な転写ベルトと、

感光体から転写ベルト又は転写紙に顕像を転写する第1の転写手段と、

感光体と転写ベルトの接触部と転写ベルトの転写紙排出端の間に配置された転写ベルト上の顕像を転写紙に転写する第2の転写手段とを備えた電子写真式画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複写機やプリンタ等の電子写真式画像形成装置に関し、特に感光体と転写ベルト上の顕像を転写紙に一括転写して両面画像を得ることが出来る電子写真式画像形成装置に関する。

従来技術において、両面画像を得るには、感光体上に形成された第1顕像を転写紙の一方の面に転写・定着した後、転写紙を反転させ、次に感光体上に形成された第2顕像を転写紙の他方の面に転写・定着する方式が一般的であった。

一方、特公昭54-28740号公報には、感光体と転写ローラ又は転写ベルトを用いて、転写紙の両面に一括転写するようにした画像形成装置が開示されている。転写ローラと転写ベルトのいずれを用いても原理的には同じであるが、転写ベルトを用いたものは、第7図に示すように、感光体31上に形成した第1顕像を転写ベルト32に転写チャージャ33にて転写し、転写ベルト32上の第1顕像のトナーの極性を、トナー極性反転チャージャ34にて反転し、この転写ベルト32上の第1顕像と前記感光体31上に形成した第2顕像を、感光体31と転写ベルト32の間に供給した転写紙35の両面に前記転写チャージャ33にて同時に転写し、その後定着するように構成さ

れている。36は転写紙35を転写ベルト32にタッキングさせるためのチャージャである。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、従来の転写・定着を2度行う方式では転写・定着後の転写紙を反転して供給するために別の通紙経路を設ける必要があり、装置が例えば容積で30~40%も大型化し、コストが大幅にアップするという問題があった。又、1度目の定着時に転写紙にヒートカールを生じ、2度目の転写・定着時に通紙不良を生じ易いという問題があり、さらに2度通紙するため、両面画像形成に時間がかかるという問題があった。

一方、上記公報に開示されたものでは転写紙の両面に同時転写しているため、上記問題は解消できるが、感光体と転写ベルトの間に転写紙を介在した状態で、第1画像の転写ベルトから転写紙への転写と第2画像の感光体から転写紙への転写を、同一の転写チャージャにて同時に行っているため、転写時に転写紙の紙質や厚さの影響を受け易く、トナーの飛び散りを発生したり、転写不良

上記構成によると、感光体上に形成した第1画像を第1の転写手段にて転写ベルトに転写し、次に感光体上に形成した第2画像を前記第1の転写手段にて転写紙の一面に転写し、その後転写ベルト上の前記第1画像を第2の転写手段にて転写紙の他面に転写することによって転写紙の両面に画像を転写し、その後定着することによって転写紙の両面に画像を形成することができる。

従って、転写紙を反転させて通紙する必要がなく、両面画像を高速度で形成できかつ装置を小形化できるとともに、両面に転写後定着するのでヒートカールによる通紙不良を生ずることもない。

さらに、転写紙に対する第1画像と第2画像の転写を第1と第2の転写手段にて別々に行っているため、転写紙の紙質や厚さの影響を受け難く、転写時にトナーが飛び散ったり、転写不良を生じたりする虞れもなく、適正な画像を容易に得ることができる。

また、片面に画像形成する場合も、第1の転写手段にて転写紙に転写することによって両面の場

を生じたりし易いという問題がある。また、転写紙の片面にのみ画像形成しようとした場合、両面一括転写の場合と転写効率が異なるため、適正な画像を形成し難いという問題がある。

本発明は上記問題点に鑑み、両面画像形成が可能でありながら、装置の大型化や通紙不良を生じず、両面画像の形成速度も速く、さらに転写紙の紙質や厚さの影響を受け難く、転写紙の両面にも、片面にも適正な画像を安定して得ることができる電子写真式画像形成装置の提供を目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するため、感光体上に選択的に正像と鏡像の帯電潜像を形成する手段と、感光体上で現像された顕像を転写可能な転写ベルトと、感光体から転写ベルト又は転写紙に顕像を転写する第1の転写手段と、感光体と転写ベルトの接触部と転写ベルトの転写紙排出端の間に配置された転写ベルト上の顕像を転写紙に転写する第2の転写手段とを備えたことを特徴とする。

(作用)

合と同様に適正な画像を形成することができる。

(実施例)

以下、本発明を両面複写可能な複写機に適用した一実施例を第1図~第4図に基づいて説明する。

第1図において、1は原稿を載置する原稿台ガラスであり、図の左右方向に移動可能である。2は原稿を照明する光源、3は原稿の像を感光体5に投影する集束性光伝送体アレイ等の光学系、4は感光体5に投影される像を正像と鏡像に切換えるプリズムで、光路中に介装した位置と回避した位置との間で移動可能である。前記感光体5の周囲には、投影像の露光部から感光体5の回転方向に現像器6、第1の転写チャージャ7、感光体クリーナ8、イレサ9及び帯電チャージャ10等が配設されている。

前記感光体5と第1の転写チャージャ7の間を通る略水平な通紙経路に上面が浴うように無端状の転写ベルト11が配設されている。この転写ベルト11は、第2図に示すように、例えば600μ厚のフレクソグム基材(電気抵抗 $10^9 \sim 1$

0.1Ωcm) 12の表面に20μm厚のポリテトラフルオールエチレン層(電気抵抗 $10^{10} \sim 10^{12} \Omega \text{cm}$) 13を形成して構成されている。上記両材質は共に転写紙と同等の電気抵抗特性を有し、半導体タイプの転写ベルトを構成している。

前記転写ベルト11の排出端側の駆動ローラ11aの上部には第2の転写チャージャ14が配設されている。又、転写ベルト11の下部にはベルトクリーナ15が配設され、かつ転写ベルトを間に挟んでバックアップローラ16が設けられている。転写ベルト11の排出側には、通紙経路を挟んで上部定着ローラ17と下部定着ローラ18が配設されている。19はそのヒータランプである。

次に、動作を説明する。

最初に両面複写を行う場合の動作を第1図により説明する。

まず、プリズム4を図示の如く光路上に介装した状態で、原稿台ガラス1上に第1の原稿を載置し、原稿台ガラス1を図中右から左に移動させ、-500Vに帯電された感光体5上に正像の帯電

潜像を形成する。感光体5上の潜像は現像バイアスが-150Vの現像器6でトナー現像される。この第1のトナー像は第1の転写チャージャ7にて転写ベルト11上に転写され、ベルトクリーナ15にて消去されることなく1回転する。ベルトクリーナ15は、第1のトナー像が通過した後再度ベルトに圧接して消去を行う。

次に、プリズム4を光路から退避させた状態で、原稿台ガラス1上に第2の原稿を載置し、原稿台ガラス1を図中左から右に移動させ、帯電された感光体5上に鏡像の帯電潜像を形成する。感光体5上の潜像は現像器6でトナーにて現像され、第2のトナー像が形成される。

この場合、転写ベルト11上で1回転してきた第1のトナー像と感光体5上の第2のトナー像の端が感光体5と転写ベルト11が接触する位置で合致するように同期がとられている。また、図示しないタイミングローラで前記トナー像の端に転写紙20の端が対応するように転写紙20が給紙される。

次に、感光体5上の第2のトナー像が第1の転写チャージャ7にて転写紙20の上面に転写され、転写ベルト11の排出端の駆動ローラ11aに対向して設けられた第2の転写チャージャ14にて転写ベルト11上の第1のトナー像が転写紙20の下面に転写される。

なお、前記第1と第2の転写チャージャ7、14は同じ極性の-5.5KVの電圧が印加されている。また、第2の転写チャージャ14が駆動ローラ11aに対向して配置されていることによって、第1のトナー像の転写後に転写ベルト11の波打ちやしわ等によって転写紙20と転写ベルト11とが離間し、転写されたトナー像ににじみを生じたり、弱い転写不良を生じたりすることがなく、かつ転写時に転写ベルト11に波打ちやしわ等がないため、奇麗な転写が行なわれる。尤も、第2の転写チャージャ14を駆動ローラ11aの近傍に配置してもほぼ同じ効果が得られる。

こうして、両面にトナー像を転写され、転写ベルト11から排出された転写紙20は略185℃

に温度制御された上部、下部の定着ローラ17、18間に給紙されて両面同時に定着される。

次に、片面複写を行う場合の動作を第3図により説明する。

プリズム4を図示の如く光路から退避させた状態で、原稿台ガラス1上に原稿を載置し、原稿台ガラス1を図中左から右に移動させ、感光体5上に鏡像の帯電潜像を形成する。感光体5上の潜像は現像器6でトナーにて現像され、トナー像が形成される。

次に、転写ベルト11と感光体1の間の通紙経路上に、トナー像の端と転写紙20の端が対応するように転写紙20を給紙し、第1の転写チャージャ7によりこの転写紙20上にトナー像を転写し、転写ベルト11にて定着ローラ17、18に向かって搬送し、トナー像を定着して片面複写が終了する。

次に、合成複写を行う場合の動作を第4図により説明する。

プリズム4を図示の如く光路上に介装した状態

で、原稿台ガラス1上に第1の原稿を載置し、原稿台ガラス1を図中右から左に移動させ、感光体5上に正像の静電潜像を形成する。感光体5上の潜像は現像器6でトナー現像される。この第1のトナー像は第1の転写チャージ7にて転写ベルト11上に転写されて、ベルトクリーナ15にて消掃されることなく1回転する。ベルトクリーナ15は、第1のトナー像が通過した後も圧接を解除したままとする。

次に、原稿台ガラス1上に第2の原稿を載置し、第1トナー像の場合と同じように第2のトナー像を形成して、第1の転写チャージ7にて転写ベルト11に転写する。この場合、転写ベルト11上で1回転してきた第1のトナー像と感光体5上の第2のトナー像が感光体5と転写ベルト11が接触する位置で相互に適正に対応するように同期がとられている。

次に、転写ベルト11がさらに回転し、図示しないタイミングローラで前記トナー像の端に転写紙20の端が対応するように転写紙20が給紙され

抵抗 $10^4 \Omega \text{cm}$ 以下) 22の表面に誘電体層としての $50 \mu\text{m}$ 厚のポリブチレン層(電気抵抗 $10^{11} \Omega \text{cm}$ 以上) 23を形成した誘電体タイプの転写ベルト21を用いることもできる。

この場合、第5図に示すように、転写終了後転写ベルト21を除電する除電チャージ24が設けられる。また、バックアップローラ16は導電材で構成されてアースされる。

上記実施例では本発明を複写機に適用した例を示したが、プリンタにも同様に適用可能である。

発明の効果

本発明の電子写真式画像形成装置によれば、以上のように転写紙の両面に転写した後定着するので、転写紙を反転させて通紙する必要がなく、両面画像を高速でかつ装置を大型化することなく形成できるとともに、ヒートカールによる通紙不良を生ずることもない。しかも本発明によれば、転写紙に対する第1画像と第2画像の転写を第1と第2の転写手段にて別々に行えるので、転写紙の紙質や厚みの影響を受け難く、転写時にトナーが

る。尚、ベルトクリーナ15は第1と第2のトナー像が通過した後に再び圧接される。その後、第2の転写チャージ14にて転写ベルト11上の第1と第2のトナー像が合成されて転写紙20の下面に転写される。こうして、合成トナー像を下面に転写され、転写ベルト11から排出された転写紙20は下部の定着ローラ18にて定着され、合成画像が得られる。

尚、現像器6を複数設けて、第1のトナー像と第2のトナー像の色を変えれば複数色の合成画像を得ることができる。

また、以上の両面複写、片面複写及び合成複写の各複写動作の選択は、図示しない制御パネルに設けられた選択スイッチにて行うように構成されている。

上記実施例では、転写紙と同様の電気抵抗特性を有する半導体タイプの転写ベルト11を用いた例を示したが、第6図に示すように、例えば導電層としての $600 \mu\text{m}$ 厚の導電性フィラーとしてカーボンブラックを含むポリスチレン基材(電気

飛び散ったり、転写不良を生じたりする虞れもなく、適正な画像を容易に得ることができ、さらに片面に画像形成する場合も、第1の転写手段にて転写紙に転写することによって両面の場合と同様に適正な画像を形成することができる等、大なる効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

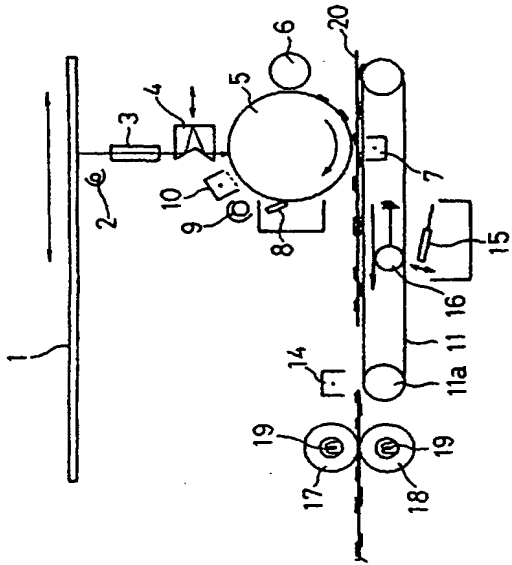
第1図～第4図は本発明を複写機に適用した一実施例を示し、第1図は両面複写時の状態を示す概略構成図、第2図は転写ベルトの部分拡大断面図、第3図は片面複写時の状態を示す概略構成図、第4図は合成複写時の状態を示す概略構成図、第5図及び第6図は他の実施例を示し、第5図は概略構成図、第6図は転写ベルトの部分拡大断面図、第7図は従来例の概略構成図である。

- 1 …… 原稿台ガラス
- 4 …… プリズム
- 5 …… 感光体
- 7 …… 第1の転写チャージ

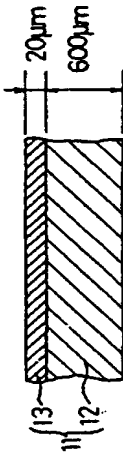
- 1 1 …… 転写ベルト
- 1 4 …… 第2の転写チャージャ
- 2 0 …… 転写紙
- 2 1 …… 転写ベルト

代理人 弁理士 石 原 勝

第 1 図

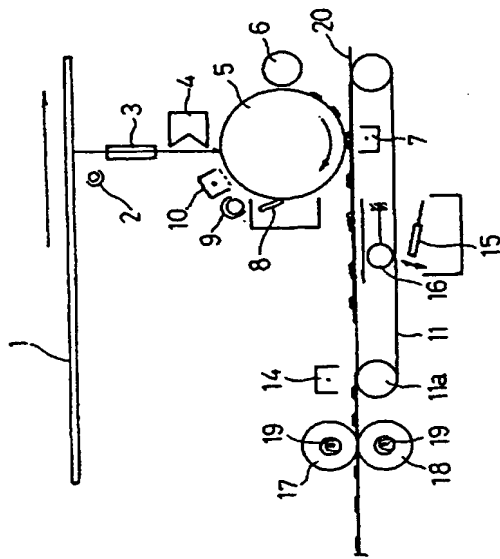


第 2 図

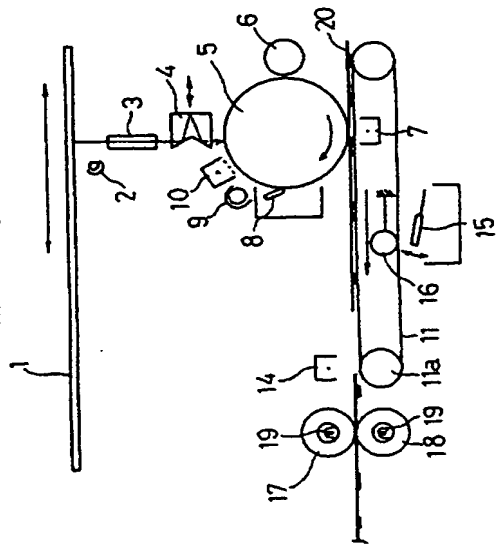


- 1…… 原稿ガラス
- 4…… グリス
- 5…… 感光体
- 7…… 第1の転写チャージャ
- 11…… 転写ベルト
- 14…… 第2の転写チャージャ
- 20…… 転写紙
- 21…… 転写ベルト

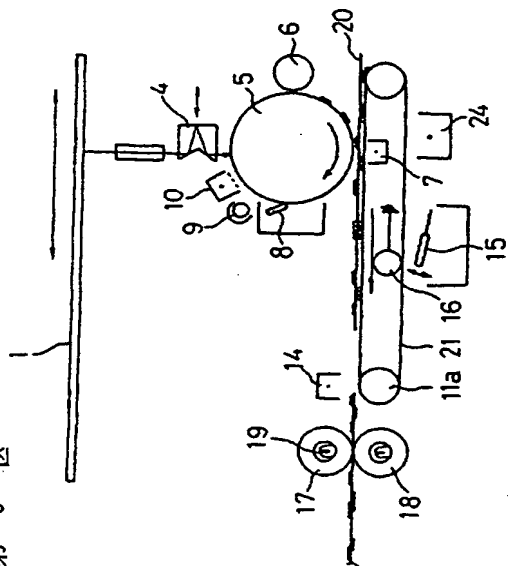
第 3 図



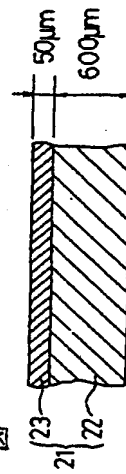
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

